



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 149 100⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁷ В 27 В 33/02

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98124021/13, 30.12.1998
(24) Дата начала действия патента: 30.12.1998
(46) Дата публикации: 20.05.2000
(56) Ссылки: RU 2053868 C1, 10.02.96. RU 2041800 C1, 20.08.95. RU 2120852 C1, 27.10.98.
(98) Адрес для переписки:
630089, г.Новосибирск, ул. А. Лежена 18/1,
кв.4, Бранфилеву М.А.

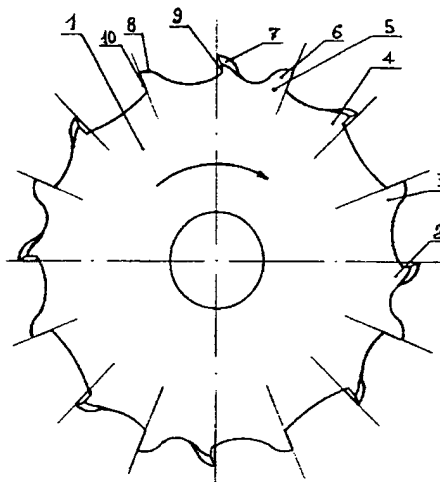
(71) Заявитель:
Бранфилев Михаил Андреевич
(72) Изобретатель: Бранфилев М.А.
(73) Патентообладатель:
Бранфилев Михаил Андреевич

(54) КРУГЛАЯ СТРОГАЛЬНАЯ ПИЛА ДЛЯ ЧИСТОВОГО РЕЗАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к круглым строгальным пилам для чистового резания древесины, в частности для чистового, как правило, продольного резания и строгания поверхностей древесины, и может быть использовано в деревообрабатывающей и мебельной промышленности. В каждой группе зубьев все поочередно расположенные на пильном диске правые и левые строгально-режущие зубья выполнены в виде сегмента части диска и имеют подрезающую грань с прямой заточкой рабочей кромки. Это позволяет каждому зубу активно участвовать в обработке древесины соответственно одной или двумя рабочими кромками (лезвиями). Благодаря особой форме и особому расположению строгально-режущих зубьев при затуплении пилы имеется возможность увеличить межзаточный период пилы за счет поворота пильного диска другой стороной, т.е. путем изменения направления рабочего вращения пилы, а также использовать для чистового поперечного пиления древесины и для чистового строгания поверхностей

древесины. Изобретение позволяет упростить конструкцию пилы и повысить качество обработки древесины. 3 ил.



Фиг. 1

RU 2 149 100 C1

RU 2 149 100 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 149 100** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **B 27 B 33/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98124021/13, 30.12.1998
(24) Effective date for property rights: 30.12.1998
(46) Date of publication: 20.05.2000
(98) Mail address:
630089, g.Novosibirsk, ul. A. Lezhena 18/1,
kv.4, Branfilevu M.A.

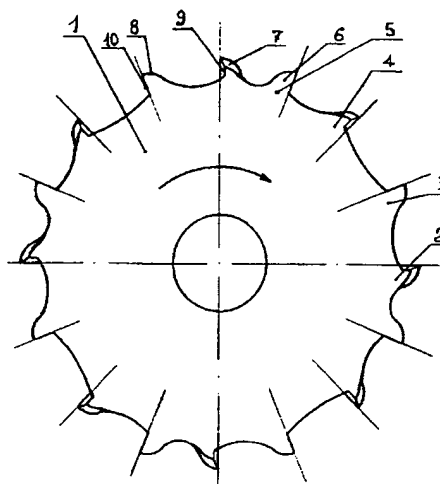
(71) Applicant:
Branfilev Mikhail Andreevich
(72) Inventor: Branfilev M.A.
(73) Proprietor:
Branfilev Mikhail Andreevich

(54) **CIRCULAR PLANE SAW**

(57) Abstract:

FIELD: circular plane saws for wood finish cutting, particularly, for finish cutting as a rule, for ripping and planing of wood surfaces; applicable in wood-working and furniture industries. SUBSTANCE: in each group of teeth, all right and left planing-cutting teeth are alternately located on saw disc and are made in the form of segment of a part of circle and having undercutting face with direct sharpening of working edge. It makes possible for each tooth to take active part in wood working by one or two working edges (blades), correspondingly. It is possible to increase intersharpening period of blunted saw due to special shape and location of planing-cutting teeth, and due to turning of saw disc, i.e. changing of direction of saw working rotation. The characteristics of saw make it possible to use it for finish cross-cutting of wood and for finish planing of wood surfaces. EFFECT: simplified design

of saw, higher quality of wood working. 3 dwg



Фиг. 1

RU 2 149 100 C1

RU 2 149 100 C1

Изобретение относится к круглым строгальным пилам для чистового резания древесины, в частности для чистового, как правило, продольного резания и строгания поверхностей древесины, и может быть использовано в деревообрабатывающей и мебельной промышленности.

Известно, что для продольной распиловки древесины используются плоские пилы с зубьями для прорезания волокон перпендикулярно их направлению или под определенным углом. Пилы с таким принципом резания применяются на предприятиях деревообработки до настоящего времени и описаны в научно-технической литературе, в частности в следующей:

Амалицкий В.В. Станки и инструменты лесопильного и деревообрабатывающего производства. - М.: Лесная промышленность, 1985, с. 52-54;

Амалицкий В.В., Любченко В.И. Станки и инструменты деревообрабатывающих предприятий. - М.: Лесная промышленность, 1977, с. 114;

Справочник по деревообработке. Бехтеяров В.Д. и др. - М.: Лесная промышленность, 1975, с. 365-372.

Круглые пилы для продольного пиления древесины (аналоги) имеют, в принципе, одинаковую конструкцию, в том числе и круглые строгальные пилы для продольной распиловки древесины: круглый строгальный диск и зубья (стальные или с твердосплавными пластинами, расположенными на периферии). При этом зубья, хотя они и отличаются своей формой (с прямой, ломаной или изогнутой задней стенкой), благодаря своему острому углу между передней стенкой и верхней гранью и/или боковыми стенками и углу наклона в сторону вращения, предназначены для перерезания древесных волокон. На них имеются ГОСТы:

- ГОСТ 980-80. Пилы круглые плоские для распиловки древесины.

- ГОСТ 9769-79. Пилы дисковые дереворежущие с пластинами из твердого сплава.

- ГОСТ 18479-73. Пилы круглые строгальные для распиловки древесины.

Известны также: круглая пила для резания древесины по авторскому свидетельству N 1207762, кл. В 27 В 33/08; дисковая пила по авторскому свидетельству N 1288060, кл. В 27 В 33/02; круглая пила со сменными зубьями по авторскому свидетельству N 1240584, кл. В 27 В 33/02; дисковая пила для продольного резания древесины по авторскому свидетельству N 674899, кл. В 27 В 33/02, 1978. Недостатки: недостаточная чистота получаемых после пиления поверхностей древесины.

Близкими аналогами предлагаемого изобретения являются:

- устройство для резания древесины, описание изобретения к патенту RU N 2041799, кл. В 27 В 33/08; устройство для резания древесины включает установленный на валу корпус с размещенными на валу дисковыми ножами, которые вдавливаются в процессе резания в древесину; недостатки: достаточно сложная конструкция пилы, ненадежность в работе, большое усилие резания, ограниченность применения,

ограниченная толщина резания, невозможность получения достаточного качества обработки древесины;

5 - устройство для резания древесины, описание изобретения к патенту RU N 2041800, кл. В 27 В 33/08; устройство для резания древесины включает установленный на валу корпус с размещенными на осях режущими дисковыми ножами, которые вдавливаются в процессе резания в древесину; недостатки: достаточно сложная конструкция пилы, ненадежность в работе, большое усилие резания, ограниченность применения, ограниченная толщина резания, невозможность получения достаточного качества обработки древесины;

10 15 - круглая пила "Тамагавк" для продольного резания древесины по авторскому свидетельству N 1488189, кл. В 27 В 33/02; недостатки: сложная заточка режущих элементов из-за сложной выпуклой формы заточиваемых сторон режущих элементов, недостаточно высокая чистота обработки получаемых в процессе резания поверхностей древесины из-за трудно достигаемой однородности заточки заточиваемых сторон режущих элементов, невозможность строгания поверхностей древесины, частое заклинивание пилы, ограниченная толщина резания древесины.

20 25 - круглая пила для продольного строгания древесины, описание изобретения к патенту RU N 2120852, кл. В 27 В 33/02; с целью упрощения конструкции пилы и повышения качества обработки поверхностей древесины каждый режущий элемент (зуб) выполнен в виде части диска, имеет одну плоскую поверхность, которая расположена только с одной стороны корпуса пилы в одной плоскости и с заточкой рабочих граней под углом к плоскости пилы, и одну радиально-выпуклую боковую поверхность, которая расположена с другой стороны корпуса пилы и в одной плоскости; недостатки: недостаточная эффективность использования пилы (ограниченная толщина резания древесины и невозможность осуществления поперечного резания древесины).

30 35 40 45 50 55 Прототипом предлагаемого изобретения является зубчатый венец чисторежущей пилы, описание изобретения к патенту RU N 2053868, кл. В 27 В 33/08; с целью повышения производительности и качества обработки режущие кромки подрезающих-подстрагивающих зубьев выполнены радиально-выпуклыми в сторону рабочего движения пилы. Недостатки: недостаточная эффективность эксплуатации пилы; сложность конструкции пилы, имеющей два вида зубьев (режущие и подрезающие-подстрагивающие зубья); недостаточно высокое качество обработки древесины.

60 Цель предлагаемого изобретения - устранение вышеуказанных недостатков и, в частности, повышение эффективности эксплуатации пилы; упрощение конструкции пилы и повышение качества обработки древесины.

Сущность предлагаемого изобретения состоит в том, что с целью повышения эффективности эксплуатации пилы, упрощения конструкции пилы и повышения качества обработки древесины все

поочередно расположенные на пильном диске правые и левые строгально-режущие зубья в виде сегмента части диска имеют подрезающую грань с прямой заточкой режущей кромки и расположены своими подрезающими гранями поочередно в обе стороны рабочего вращения пильного диска. При этом в каждой группе зубьев поочередно и в обе стороны вращения пилы расположенные на пильном диске правые и левые строгально-режущие зубья в виде сегмента части диска имеют одну плоскую боковую грань, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения пильного диска, в одной плоскости и с заточкой и/или разводом под углом к срединной плоскости вращения пильного диска, одну радиально-выпуклую боковую грань, которая расположена с внутренней стороны относительно срединной плоскости вращения пильного диска и в одной плоскости, и одну подрезающую прямую грань.

Очевидно, что конструкция пилы предлагаемого изобретения упрощается, так как пила предлагаемого изобретения имеет всего один тип зубьев, что является преимуществом по сравнению с прототипом (у прототипа два типа зубьев: режущие и подрезающие-подстрагивающие зубья), т.е. показывается достижение цели предлагаемого изобретения.

В предлагаемом изобретении все правые и левые строгально-режущие зубья осуществляют резание древесины строгально-режущими кромками и/или подрезающими кромками. А именно: каждый строгально-режущий зуб, расположенный своей строгально-режущей кромкой (образованной плоской боковой гранью и радиально-выпуклой боковой гранью) вперед по направлению рабочего вращения пилы, осуществляет резание-строгание древесины этой рабочей кромкой, а каждый правый и левый строгально-режущий зуб, расположенный своей подрезающей кромкой вперед по направлению рабочего вращения пильного диска, осуществляет сначала резание стружки на более мелкие фрагменты, их удаление из древесины и облегчает подачу древесины в зону обработки, а затем частью своей строгально-режущей кромки продолжает строгание-резание, следовательно, повышается эффективность пилы и качество обработки древесины (по сравнению с прототипом), т.е. показывается достижение цели предлагаемого изобретения.

Кроме того, у прототипа режущие зубья имели развод или поднутрение меньше, чем у подрезающих-подстрагивающих зубьев, и не участвовали в чистовом резании поверхностей древесины, а у пилы предлагаемого изобретения все зубья участвуют в чистовом строгании-резании древесины одной или двумя своими гранями, что также показывает достижение цели изобретения, а именно повышается качество обработки древесины (по сравнению с прототипом). Круглая строгальная пила для чистового резания древесины предлагаемого изобретения может быть использована и для строгания древесины аналогично строганию древесины на строгальных станках. Это достигается благодаря особой форме и особому расположению строгально-режущих

зубьев, позволяющих строгать древесину с высоким качеством. При затуплении пилы имеется возможность увеличить межзаточный период пилы за счет поворота пильного диска другой стороной, то есть путем изменения направления рабочего вращения пилы. При смене направления рабочего вращения пильного диска данный процесс остается идентичным, то есть в процессе строгания-резания так же активно участвуют все зубья (прототип такой возможностью не обладал), следовательно, повышается эффективность использования пилы, т.е. показывается достижение цели предлагаемого изобретения.

Кроме того, пилу предлагаемого изобретения можно также использовать для чистового поперечного пиления древесины, что также достигается за счет изменения угла подрезающих граней строгально-режущих зубьев по отношению к корпусу пилы.

Цель предлагаемого изобретения достигается еще и тем, что каждый строгально-режущий зуб выполнен в виде части диска, имеющего клиновидную заточку, а лезвие (рабочая кромка) в виде части круга каждого строгально-режущего зуба обращено к периферии пилы, при этом выпуклость боковой стороны строгально-режущего зуба начинается у лезвия и увеличивается радиально к центру O окружности лезвия зуба. При этом эффективность эксплуатации пилы зависит от соотношения высоты h строгально-режущего зуба в виде части круга к длине радиуса R этого зуба; при изменении этого соотношения изменяется и рабочая область строгально-режущей кромки (лезвия) зуба и, следовательно, качество обработки.

Эксперименты показывают, что для достижения оптимальной работы пилы:

- строгально-режущие зубья в виде сегмента части диска желательно изготавливать в пределах, близких к $1/4$ части круга;

- высота h строгально-режущего зуба в виде сегмента части диска должна быть меньше радиуса R этого зуба;

- в каждой группе зубьев желательно иметь две пары правых и левых зубьев; причем одна пара (один правый зуб и один левый зуб) должна быть расположена своими строгально-режущими рабочими кромками (лезвиями) вперед по направлению рабочего вращения пильного диска, а за этой парой зубьев должна быть расположена другая пара зубьев (один правый зуб и один левый зуб) своими подрезающими рабочими кромками (лезвиями) вперед по направлению рабочего вращения пильного диска.

Сущность предлагаемого изобретения показывает достижение цели, а именно повышается эффективность использования пилы, упрощается конструкция пилы и повышается качество обработки древесины.

На фиг. 1 изображена круглая строгальная пила для чистового резания древесины, общий вид; на фиг. 2 - поперечное сечение фиг. 1; на фиг. 3 - строгально-режущий зуб.

Круглая строгальная пила для чистовой распиловки древесины состоит из пильного диска 1, на котором имеются поочередно расположенные и направленные своими строгально-режущими рабочими кромками (лезвиями) в сторону рабочего вращения пилы правые и левые строгально-режущие

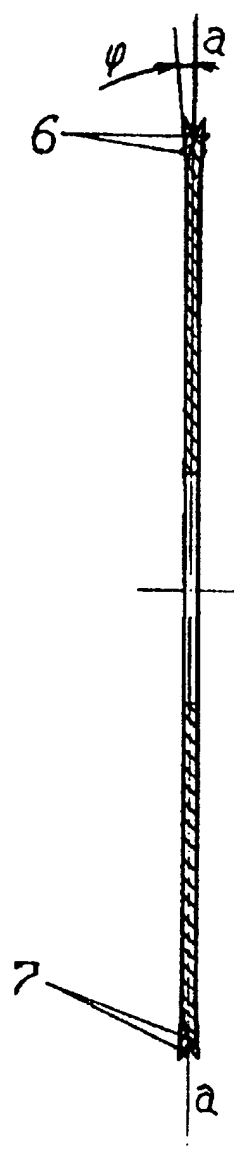
зубья 2 и 3 и поочередно расположенные и направленные своими подрезающими рабочими кромками (лезвиями) в стороны рабочего вращения пилы правые и левые строгально-режущие зубья 4 и 5, например, из стали или твердосплавных пластин, зубья 2, 3, 4 и 5, выполненные в виде сегмента части диска, имеют одну плоскую боковую грань 6, которая расположена с внешней стороны от срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1, в одной плоскости и с заточкой и/или разводом под углом φ к срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1, одну радиально-выпуклую боковую грань 7, которая расположена с внутренней стороны относительно срединной плоскости вращения а-а пильного диска 1 и в одной плоскости, при этом плоская боковая грань 6 и радиально-выпуклая боковая грань 7 образуют строгально-режущую рабочую кромку (лезвие) 8 в виде части дуги окружности, и одну прямую подрезающую грань 9, при этом подрезающая грань 9 и боковая грань 6 образуют подрезающую рабочую кромку (лезвие) 10. При этом лезвия (рабочие кромки) 8 в виде дуги окружности обращены к периферии пилы, выпуклость боковых поверхностей 7 строгально-режущих зубьев 2, 3, 4, 5 начинается у лезвия 8 в виде дуги окружности и увеличивается радиально к центру окружности О; а лезвия (рабочие кромки) 10 в виде прямой линии начинаются у дуги окружности лезвий 8 и направляются к периферии пильного диска 1; R - радиус строгально-режущих зубьев 2, 3, 4 и 5, а h - высота строгально-режущих зубьев 2, 3, 4 и 5.

Пила работает следующим образом. При вращении пильного диска 1 поочередно расположенные на пильном диске 1 правые и левые строгально-режущие зубья 2 и 3, направленными в сторону рабочего вращения пилы своими лезвиями 8, поочередно то с правой, то с левой стороны внедряются в древесину, расчленяют древесину вдоль волокон, режут и строгают и отодвигают стружку в сторону к середине пропила. При этом однородно заточенные строгально-режущие зубья 2 и 3 благодаря своей форме осуществляют резание-строгание древесины аналогично процессу, который происходит в определенной фазе резания-строгания древесины строгальным ножом

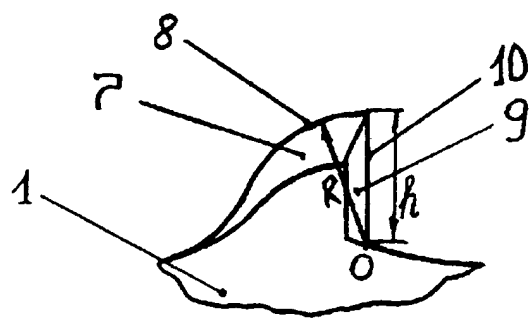
шпонострогального станка, что позволяет достигать высокого качества обработки поверхностей древесины, которые не требуют дальнейшей обработки на строгальных станках. За правым и левым строгально-режущими зубьями 2 и 3 следуют правый и левый строгально-режущие зубья 3 и 4, расположенные вперед своими подрезающими гранями 9 с подрезающими рабочими кромками 10, которые не только подрезают и режут стружку на более мелкие фрагменты, которая образуется в процессе строгания-резания рабочими кромками 8 строгально-режущих зубьев 2 и 3, и ее удаляют из древесины, но и облегчают подачу древесины в зону обработки, при этом они подают (толкают) древесину в зону обработки, которая как бы сама двигается (подается) под зубья пильного диска, то есть в процессе строгания-резания активно участвуют все строгально-режущие зубья 2, 3, 4 и 5. При затупливании рабочих кромок строгально-режущих зубьев 2, 3, 4 и 5 пильный диск 1 поворачивают другой стороной, то есть изменяют направление рабочего вращения пилы и продолжают резание древесины, увеличивая ее межзаточный период. То есть при смене направления рабочего вращения пильного диска 1 данный процесс повторяется, и подрезание стружки, резание стружки на более мелкие фрагменты, подачу древесины выполняют подрезающие грани 9 с рабочими кромками 10 уже других строгально-режущих зубьев 4 и 5, а процесс резания-строгания выполняется уже другими рабочими кромками 8 других строгально-режущих зубьев 2 и 3.

Формула изобретения:

Круглая строгальная пила для чистового резания древесины, содержащая пильный диск с расположенными на его периферии зубьями в виде сегментов части диска, имеющими плоскую и радиально-выпуклую грани и размещенными своими плоскими гранями поочередно в разные стороны от центра пропила с разводом и/или поднутрением плоских граней под углом к срединной плоскости вращения корпуса пилы, отличающаяся тем, что правые и левые строгально-режущие зубья в виде сегмента части круга выполнены с прямой подрезающей гранью и расположены своими подрезающими гранями поочередно в обе стороны рабочего вращения пильного диска.



Фиг. 2



Фиг. 3